

Apellido: Basile	LU: 108/20	Hojas ->	Ej.1 1	Ej.2 1	Ej.3 1	Ej.4 1	Ej.5 1	Ej.6 0	
Nombres: Ramiro		Calif. ->	R	R	R	R	R		Final: I

Todas las respuestas se consideran válidas solo si están debidamente justificadas.

Ejercicio 1

La siguiente lista de segmentos TCP se encuentra desordenada. Reordenar la lista de manera que forme un intercambio consistente con el protocolo TCP, aclarando las secuencias de cambios de estado en ambos extremos de la conexión.

	Origen	Destino	FLAGS	#SEQ	#ACK	Payload
1	B	A	Ack	12	106	-
2	A	B	Ack	101	12	HOLA
3	A	B	Ack	101	12	-
4	A	B	Syn	100	-	-
5	B	A	Syn+Ack	11	101	-
6	B	A	Fin+Ack	12	105	-
7	A	B	Fin+Ack	105	13	-

Ejercicio 2

Una conexión recién establecida tiene un $RTT=100ms$ y debe transmitir 80KB. Se sabe que el proveedor de servicio del host emisor limita la velocidad descartando todos los segmentos de una ráfaga si se envían 32KB o más por RTT. Al principio, el receptor anuncia una *Advertised Window* de 64KB y a partir de los 600ms de iniciada la transferencia, los ACKs que arriban al emisor tienen una *Advertised Window* de 16KB. ¿Cuánto vale la CWND una vez finalizada la transferencia?

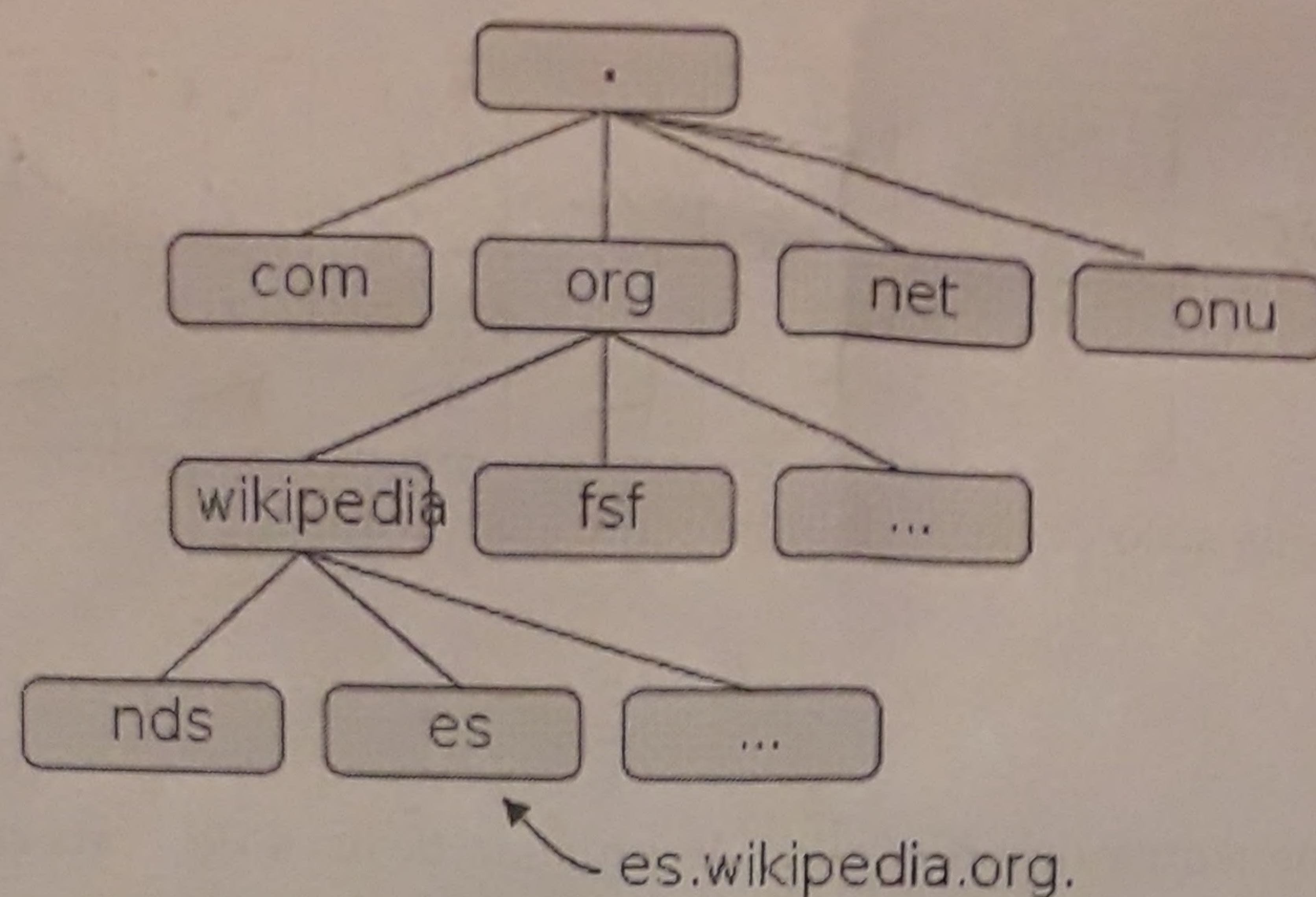
Ejercicio 3

En un momento dado, en una PC se accede desde un navegador a <http://www.onlyonepicture.com/index.html>. Una vez finalizado esto, se accede desde un navegador en otra PC nuevamente a <http://www.onlyonepicture.com/index.html>. Muestre todos los mensajes HTTP que desencadenan ambos accesos, sabiendo que:

- `index.html` es una página web cuyo código HTML tiene 500 bytes
- `index.html` sólo contiene un *tag* con una imagen de nombre <http://www.onlyonepicture.com/img.png> de 1KB.
- Todos los pedidos que realizan los navegadores son por HTTP/1.1 y son interceptados por el mismo proxy.
- La cache del proxy comienza vacía y los recursos HTTP no son modificados.
- El proxy y el webserver www.onlyonepicture.com contestan los pedidos exitosamente.

Ejercicio 4

Dada la jerarquía de dominios de la figura, describir los registros necesarios que debe haber en cada Servidor DNS Autoritativo de manera que se pueda enviar un correo electrónico a `admin@es.wikipedia.org`. Suponer que hay un servidor DNS por cada nivel del nombre de dominio.



Ejercicio 5

Las PCs de una compañía realizan consultas DNS recursivas a un Resolver que se encuentra en Internet. Sin embargo, repetidas veces sucedió que el Resolver fue reemplazado por atacantes por otro servidor que daba respuestas maliciosas con información fraudulenta. Para poder realizar consultas DNS de manera segura se desea implementar un sistema que permita garantizar la integridad y no repudio de las respuestas que el Servidor DNS le envía a las PCs de la compañía. Explicar cómo se firman los mensajes en el servidor y qué deben hacer los clientes para validar la firma, aclarando qué información debe tener previamente instalada cada dispositivo.

Ejercicio 6 (OPCIONAL)

Se te ha proporcionado la tarea de evaluar la red doméstica de un cliente que utiliza un cablemódem con especificaciones de 500 Mbps de bajada y 50 Mbps de subida. El hogar está equipado con Wi-Fi ac Wave2, y el cliente desea comprender si esta configuración es adecuada para sus necesidades de uso intensivo de internet, que incluyen streaming de video en 4K, juegos en línea, videoconferencias, y la conexión de múltiples dispositivos inteligentes.

	802.11n	802.11n	802.11ac Wave 1	802.11ac Wave2	802.11ac
		IEEE Specification	Today	WFA Certification Process Continues	IEEE Specification
Band	2.4 GHz & 5 GHz	2.4 GHz & 5 GHz	5 GHz	5 GHz	5 GHz
MIMO	Single User (SU)	Single User (SU)	Single User (SU)	Multi User (MU)	Multi User (MU)
PHY Rate	450 Mbps	600 Mbps	1.3 Gbps	2.34 Gbps - 3.47 Gbps	6.9 Gbps
Channel Width	20 or 40 MHz	20 or 40 MHz	20, 40, 80 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz
Modulation	64 QAM	64 QAM	256 QAM	256 QAM	256 QAM
Spatial Streams	3	4	3	3-4	8
MAC Throughput*	293 Mbps	390 Mbps	645 Mbps	1.52 Gbps - 2.26 Gbps	4.49 Gbps

* Assuming a 65% MAC efficiency with highest MCS

- Explicar qué significan las velocidades de 500 Mbps de bajada y 50 Mbps de subida para un usuario típico.
- Considerando el ancho de banda y las capacidades de Wi-Fi, ¿qué rendimiento máximo puede esperar el cliente en condiciones ideales? ¿Cuáles son las condiciones ideales si estas corriendo una aplicación sobre TCP?